

INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, AND INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING METHOD

Publication number: JP2000312344

Publication date: 2000-11-07

Inventor: SHINYA KAZUO; ISHII TAKASHI

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO; TOSHIBA AVE KK

Classification:

- international: *H04N5/765; G11B20/10; H04N5/781; H04N5/92;*

H04N5/93; H04N5/765; G11B20/10; H04N5/781;

H04N5/92; H04N5/93; (IPC1-7): H04N5/92

- European:

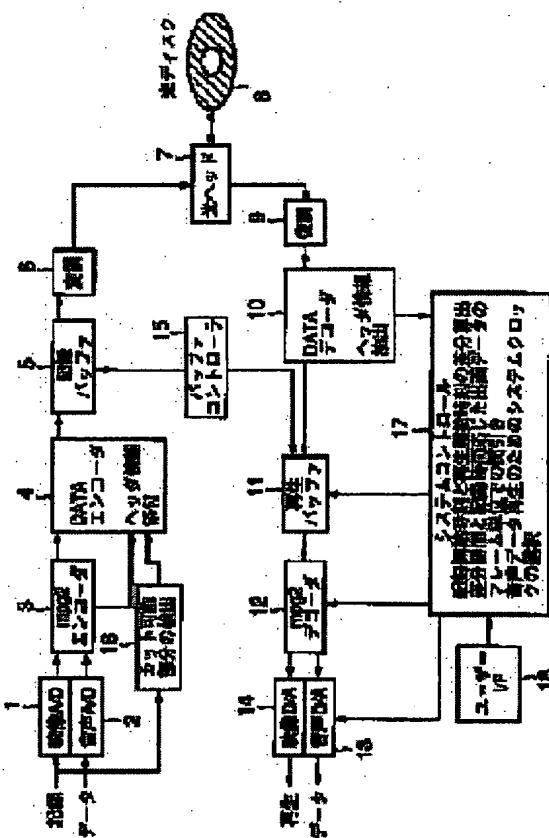
Application number: JP19990121694 19990428

Report a data error here

Abstract of JP2000312344

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording and reproducing device that decreases a difference time between a recording end timing and a reproduction end timing resulting from a difference time between a recording start timing and a reproduction start timing of a prescribed program.

SOLUTION: This information recording and reproducing device is provided with a recording and reproducing means 7 that records and reproduces information by using an information recording medium for an object, storage means 5, 11 that temporarily store recorded information and reproduced information, and recording and reproduction control means 5, 17. Thus, the information recording and reproducing device continuously reproduce prescribed information continuously recorded on an information recording medium in a time shorter than a prescribed time while continuously recording the prescribed information served continuously from an external device over the prescribed time onto the information recording medium.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-312344

(P2000-312344A)

(43)公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(51) Int.Cl. 識別記号
 H 0 4 N 5/93
 G 1 1 B 20/10 3 0 1
 H 0 4 N 5/765
 5/781
 5/92

F I		テ-マコト(参考)
H 0 4 N	5/93	Z 5 C 0 5 3
G 1.1 B	20/10	3 0 1 Z 5 D 0 4 4
H 0 4 N	5/781	5 1 0 L
		5 2 0 A
	5/92	H

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L. (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-121694

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22)出願日 平成11年4月28日(1999.4.28)

(71) 出願人 000221025

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 新屋 和夫

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝工

二・ブイ・イ二株式会社内

(74)代理人 100058479

新理士·鮑江 武商 (外6名)

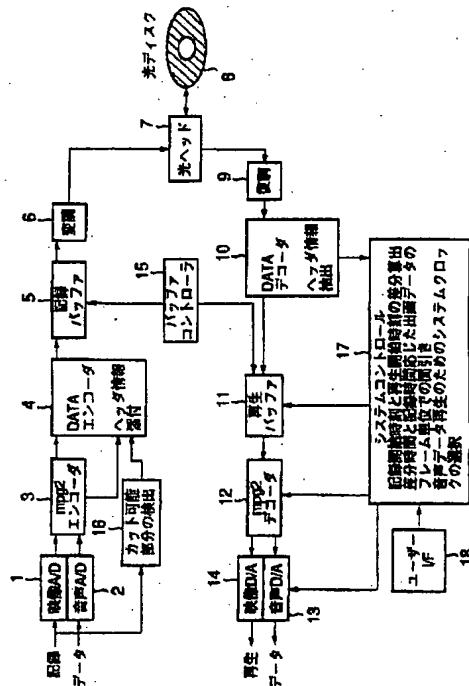
最終頁に統く

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置及び情報記録再生方法

(57) 【要約】

【課題】所定プログラムの記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間から生じる記録終了タイミングと再生終了タイミングの差分時間を小さくすることが可能な情報記録再生装置を提供すること。

【解決手段】情報記録媒体を対象として情報の記録及び再生を行う記録再生手段（7）と、記録される情報及び再生された情報を一時的に格納する格納手段（5、11）と、所定時間にわたり外部から連続して提供される所定情報を前記情報記録媒体に対して所定時間にわたり連続記録させつつ、この情報記録媒体に対して連続記録されるこの所定情報を前記所定時間より短時間で連続再生させる記録再生制御手段（15、17）とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報記録媒体に対する情報の記録、及び情報記録媒体に記録された情報の再生を行う記録再生手段と、

前記記録再生手段により情報記録媒体に対して記録される情報、及び情報記録媒体から再生される情報を一時的に格納する格納手段と、

前記記録再生手段による情報の記録及び情報の再生のタイミングを制御するとともに、この記録再生手段により情報記録媒体に対して記録される情報、及び情報記録媒体から再生される情報を前記格納手段に一時的に格納することにより、所定時間にわたり外部から連続して提供される所定情報を前記情報記録媒体に対して所定時間にわたり連続記録させつつ、この情報記録媒体に対して連続記録されるこの所定情報を前記所定時間より短時間で連続再生させる記録再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】前記記録再生手段により前記所定情報を記録するとき、この所定情報に含まれる特定情報に対して再生省略を示す識別情報を付加する識別情報付加手段と、

前記記録再生制御手段により前記所定情報を連続再生させると、この所定情報の中から前記識別情報を検出して前記特定情報の再生を省略することにより、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項3】前記記録再生手段により前記所定情報を記録するとき、この所定情報に含まれる静止画情報及び規定レベル以下の変化情報を含む動画情報のうちの少なくとも一方の特定情報に対して高速再生を示す識別情報を付加する識別情報付加手段と、

前記記録再生制御手段により前記所定情報を連続再生させると、この所定情報の中から前記識別情報を検出し、前記特定情報に該当しない情報を第1の再生速度で再生し、前記特定情報を前記第1の再生速度より高速な第2の再生速度で再生することにより、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の情報記録再生装置。

【請求項4】前記記録再生制御手段による前記所定情報の連続記録開始のタイミングと前記所定情報の連続再生開始のタイミングとの差分時間を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された差分時間、及び前記所定情報の連続記録に必要とされる前記所定時間に基づき、前記所定情報から再生される複数の再生フレームの中から間引きするフレームを決定するとともに、前記所定情報を前記所定時間かけて再生するときの第1の音声再生クロックより高い周波数の第2の音声再生クロックを決定し、フレームの間引きによる画像再生及び前記第2の音声再生クロックによる音声再生により、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第3の再生制御手段と、

30

前記記録再生制御手段による前記所定情報の連続記録開始のタイミングと前記所定情報の連続再生開始のタイミングとの差分時間を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された差分時間、及び前記所定情報の連続記録に必要とされる前記所定時間に基づき、前記所定情報から再生される複数の再生フレームの中から間引きするフレームを決定するとともに、前記所定情報を前記所定時間かけて再生するときの第1の音声再生クロックより高い周波数の第2の音声再生クロックを決定し、フレームの間引きによる画像再生及び前記第2の音声再生クロックによる音声再生により、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第3の再生制御手段と、

前記検出手段により検出された差分時間、及び前記所定情報の連続記録に必要とされる前記所定時間に基づき、前記第1、第2、及び第3の再生制御手段のうちの少なくとも一つを選択して再生制御を実行する選択手段と、を備えたことを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項6】情報記録媒体に対する情報の記録、及び情報記録媒体に記録された情報の再生のタイミングを制御するとともに、情報記録媒体に対して記録される情報、

50

及び情報記録媒体から再生される情報を一時的に格納部に格納することにより、所定時間にわたり外部から連続して提供される所定情報を前記情報記録媒体に対して所定時間にわたり連続記録する第1のステップと、前記第1のステップによる連続記録と並行して、この第1のステップにより連続記録される前記所定情報を前記所定時間より短時間で連続再生させる第2のステップと、

を備えたことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項7】前記第1のステップにより前記情報記録媒体に対して前記所定情報を記録するとき、この所定情報に含まれる特定情報に対して再生省略を示す識別情報を付加する第3のステップと、

前記第2のステップにより前記所定情報を連続再生させるとき、この所定情報の中から前記識別情報を検出して前記特定情報の再生を省略することにより、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第4のステップと、

を備えたことを特徴とする請求項6に記載の情報記録再生方法。

【請求項8】前記第1のステップにより前記情報記録媒体に対して前記所定情報を記録するとき、この所定情報に含まれる静止画情報及び規定レベル以下の変化情報を含む動画情報のうちの少なくとも一方の特定情報に対して高速再生を示す識別情報を付加する第3のステップと、

前記第2のステップにより前記所定情報を連続再生させるとき、この所定情報の中から前記識別情報を検出し、前記特定情報に該当しない情報を第1の再生速度で再生し、前記特定情報を前記第1の再生速度より高速な第2の再生速度で再生することにより、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第4のステップと、

を備えたことを特徴とする請求項6又は請求項7に記載の情報記録再生方法。

【請求項9】前記第1及び第2のステップによる前記所定情報の連続記録開始のタイミングと前記所定情報の連続再生開始のタイミングとの差分時間を検出する第3のステップと、

前記第3のステップにより検出された差分時間、及び前記所定情報の連続記録に必要とされる前記所定時間に基づき、前記所定情報から再生される複数の再生フレームの中から間引きするフレームを決定するとともに、前記所定情報を前記所定時間かけて再生するときの第1の音声再生クロックより高い周波数の第2の音声再生クロックを決定し、フレームの間引きによる画像再生及び前記第2の音声再生クロックによる音声再生により、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第4のステップと、

を備えたことを特徴とする請求項6、請求項7、又は請求

求項8に記載の情報記録再生方法。

【請求項10】前記第1のステップにより前記情報記録媒体に対して前記所定情報を記録するとき、この所定情報に含まれる第1の特定情報に対して再生省略を示す第1の識別情報を付加する第3のステップと、

前記第2のステップにより前記所定情報を連続再生させるとき、この所定情報の中から前記第1の識別情報を検出して前記第1の特定情報の再生を省略することにより、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生

させる第4のステップと、

前記第1のステップにより前記情報記録媒体に対して前記所定情報を記録するとき、この所定情報に含まれる静止画情報及び規定レベル以下の変化情報を含む動画情報のうちの少なくとも一方の第2の特定情報に対して高速再生を示す第2の識別情報を付加する第5のステップと、

前記第2のステップにより前記所定情報を連続再生させるとき、この所定情報の中から前記第2の識別情報を検出し、前記第2の特定情報に該当しない情報を第1の再生

速度で再生し、前記第2の特定情報を前記第1の再生速度より高速な第2の再生速度で再生することにより、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第6のステップと、

前記第1及び第2のステップによる前記所定情報の連続記録開始のタイミングと前記所定情報の連続再生開始のタイミングとの差分時間を検出する第7のステップと、

前記第7のステップにより検出された差分時間、及び前記所定情報の連続記録に必要とされる前記所定時間に基づき、前記所定情報から再生される複数の再生フレームの中から間引きするフレームを決定するとともに、前記所定情報を前記所定時間かけて再生するときの第1の音声再生クロックより高い周波数の第2の音声再生クロックを決定し、フレームの間引きによる画像再生及び前記第2の音声再生クロックによる音声再生により、前記所定時間より短時間で前記所定情報を連続再生させる第8のステップと、

前記第7のステップにより検出された差分時間、及び前記所定情報の連続記録に必要とされる前記所定時間に基づき、前記第4、第6、及び第8のステップのうちの少なくとも一つのステップを選択して再生制御を実行する第9のステップと、

を備えたことを特徴とする請求項6に記載の情報記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ディスク状の情報記録媒体に対して映像データ及び音声データなどの情報の記録、及びこの情報記録媒体に記録された情報の再生を行なう情報記録再生装置及び情報記録再生方法に関する。特に、情報記録媒体に対して情報を連続記録し

つ、同時に、この連続記録される情報を連続再生する情報記録再生装置及び情報記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、情報記録媒体に対して映像データ及び音声データなどの情報を連続記録しつつ、同時に、この連続記録される情報を連続再生する情報記録再生装置の研究開発が盛んに行なわれている。

【0003】このような情報記録再生装置により、所定時間にわたり提供されるプログラムを所定時間かけて記録している途中で、この記録途中のプログラムの先頭から再生を開始した場合、記録開始のタイミングと再生開始のタイミングとの差分時間が、記録終了のタイミングと再生終了のタイミングの差分時間になる。つまり、プログラムの記録が終了して、一定時間が経過した後、プログラムの再生が終了することになる。

【0004】例えば、図2に示すように、午後7時から2時間にわたり提供される所定のプログラムを午後7時から記録し始め、1時間後、つまり午後8時からこの所定のプログラムの先頭から再生を開始し始めた場合、この所定のプログラムの記録終了時刻は午後9時、再生終了時刻は午後10時となる。仮に、リアルタイムで見たい別のプログラムが午後9時から提供されている場合、上記した所定のプログラムの再生を中断するか、若しくは、午後9時から提供される別のプログラムを別途記録するか等の処置が必要になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の情報記録再生装置では、上記したように、記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間が、そのまま、記録終了タイミングと再生終了タイミングの差分時間となっていた。例えば、第1のプログラムに続いて第2のプログラムが提供されている場合、第1のプログラムの記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間の影響から、第2のプログラムをリアルタイムに見ることができないという問題があった。

【0006】この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、下記の情報記録再生装置及び情報記録再生方法を提供することにある。

【0007】(1) 所定のプログラムの記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間から生じる記録終了タイミングと再生終了タイミングの差分時間を小さくすることが可能な情報記録再生装置。

【0008】(2) 所定のプログラムの記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間から生じる記録終了タイミングと再生終了タイミングの差分時間を小さくすることが可能な情報記録再生方法。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の情報記録再生装置及び情報記録再生方法は、以下のように構成されている。

【0010】この発明の情報記録再生装置は、情報記録媒体に対する情報の記録、及び情報記録媒体に記録された情報の再生を行う記録再生手段と、前記記録再生手段により情報記録媒体に対して記録される情報、及び情報記録媒体から再生される情報を一時的に格納する格納手段と、前記記録再生手段による情報の記録及び情報の再生のタイミングを制御するとともに、この記録再生手段により情報記録媒体に対して記録される情報、及び情報記録媒体から再生される情報を前記格納手段に一時的に格納することにより、所定時間にわたり外部から連続して提供される所定情報を前記情報記録媒体に対して所定時間にわたり連続記録させつつ、この情報記録媒体に対して連続記録されるこの所定情報を前記所定時間より短時間で連続再生させる記録再生制御手段とを備えている。

【0011】この発明の情報記録再生方法は、情報記録媒体に対する情報の記録、及び情報記録媒体に記録された情報の再生のタイミングを制御するとともに、情報記録媒体に対して記録される情報、及び情報記録媒体から再生される情報を一時的に格納部に格納することにより、所定時間にわたり外部から連続して提供される所定情報を前記情報記録媒体に対して所定時間にわたり連続記録する第1のステップと、前記第1のステップによる連続記録と並行して、この第1のステップにより連続記録される前記所定情報を前記所定時間より短時間で連続再生させる第2のステップとを備えている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0013】図1は、この発明に係るタイムシフト機能を有する情報記録再生装置の概略構成を示す図である。

【0014】図1に示す情報記録再生装置には、映像用A/D変換器1、音声A/D変換器2、MPEG2エンコーダ3、DATAエンコーダ4、記録バッファ5、変調回路6、光ヘッド7、復調回路9、DATAデコーダ10、再生バッファ11、MPEG2デコーダ12、音声用D/A変換器13、映像用D/A変換器14、バッファコントローラ15、カット可能データ検出部16、システムコントローラ17、及びユーザーI/F18などが設けられている。

【0015】また、図1に示す情報記録媒体としての光ディスク8は、光磁気ディスク、磁気ディスクでもよい。但し、この実施形態では、光ディスク8としてDVD (Digital Video Disk) - RAM (random access memory) を適用するケースについて説明する。

【0016】映像用A/D変換器1は、記録データに含まれる映像情報をアナログ信号からデジタル信号に変換する。音声用A/D変換器2は、記録データに含まれる音声情報をアナログ信号からデジタル信号に変換する。MPEG2エンコーダ3は、映像用A/D変換器1

7
及び音声用A/D変換器2を介して提供されるディジタル信号を圧縮する。また、このMPEG2エンコーダ3は、記録データから動き量(変化情報)を検出する。このMPEG2エンコーダ3で検出された動き量に関する情報は、DATAエンコーダ4に送られる。カット可能データ検出部16は、記録データに含まれるカット可能な情報(コマーシャルなどの情報)を検出する。このカット可能データ検出部16で検出されたカット可能な情報の検出結果は、DATAエンコーダ4に送られる。また、MPEG2エンコーダ3で圧縮されたディジタル信号は、DATAエンコーダ4に送られる。

【0017】DATAエンコーダ4は、カット可能データ検出部16から送られる検出結果に基づき、カット可能であることを示す識別情報をヘッダ領域に記録されるヘッダ情報の一部として提供する。また、DATAエンコーダ4は、MPEG2エンコーダ3から送られる検出結果に基づき、N倍速高速再生が可能であることを示す識別情報をヘッダ領域に記録されるヘッダ情報の一部として提供する。さらに、DATAエンコーダ4は、MPEG2エンコーダ3から提供されるディジタルデータに対してエラー訂正符号を付け加えスクランブル処理を行なう。結果的に、DATAエンコーダ4は、DVD-RAM記録再生機のフォーマットに準じた記録データを生成する。

【0018】DATAエンコーダ4で生成された記録データは、記録バッファ5に一時的に蓄積され、信号変調回路6で光ディスクの記録に適した変調が施され、光ヘッド7を介して光ディスク8に記録される。記録バッファ5は、システムコントローラ17によって制御されるバッファ制御回路15により制御される。

【0019】光ディスク8に記録されたデータは光ヘッド7により読み出され、光ヘッド7から読み出されたデータ(圧縮再生データ)は、復調回路9を介してディジタル信号に復調され、DATAデコーダ10に入力される。DATAデコーダ10は、入力されたデータ(圧縮再生データ)に対して、デ・スクランブル処理、エラー訂正処理、ヘッダ領域に記録されたヘッダ情報から識別情報の抽出等の処理を行う。その後、データ(圧縮再生データ)は、再生バッファ11に一時的に蓄積される。この再生バッファ11も、バッファ制御回路15により制御される。再生バッファ11から出力されるデータは、MPEG2デコーダ12に送られ伸張される。映像用D/A変換器14は、MPEG2デコーダ12で伸張された再生データに含まれる映像情報をディジタル信号からアナログ信号に変換する。また、音声用D/A変換器13は、MPEG2デコーダ12で伸張された再生データに含まれる音声情報をディジタル信号からアナログ信号に変換する。

【0020】また、DATAデコーダ10で抽出されたヘッダ情報に含まれる識別情報は、システムコントローラ17に送られる。システムコントローラ17は、この識別情報を基にDATAデコーダ10と、MPEG2デコーダ12を制御する。また、システムコントローラ17は、記録開始時刻と再生開始時刻の差分算出を行い、差分時間に応じた出画データの間引きと音声データ再生のためのシステムロックの選択を制御する。出画データの間引きを制御する部分は、MPEG2デコーダ12へ、音声データ再生のためのシステムロック選択を制御する部分は、音声用A/D変換器13に接続される。

10 システムコントローラ17から出力される制御信号は、ユーザー1/F18により制御される。

【0021】続いて、図3～図6を参照して、上記説明した情報記録再生装置による情報記録動作及び情報再生動作について説明する。因みに、図6は、情報記録再生装置による情報記録動作及び情報再生動作の概要を示すフローチャートである。

【0022】上記の構成に置いて、記録動作が開始されると(ST2、YES)、記録データはカット可能部検出部16にも入力され、カット可能なデータが検出され

20 (ST4)。たとえば、映画番組を記録する場合、コマーシャル部分を検出するIC等がすでに開発されており、このICによりコマーシャル部分がカット可能な情報として検出される。カット可能部検出部16で検出された情報は、データに同期させてDATAエンコーダ4に送られる。また、MPEG2エンコーダ3では、記録データの動き量(変化情報)を検出することが可能であり(ST8)、検出された動き量が少ない時のデータ(N倍速高速再生可能なデータ：規定レベル以下の変化情報を含む動画情報)に同期して検出した情報をDATA

30 エンコーダ4に送る。さらに、MPEG2エンコーダ3では、記録データの中から静止画情報(N倍速高速再生可能なデータ)を検出することが可能であり(ST8)、検出されたデータに同期して検出した情報をDATAエンコーダ4に送る。DATAエンコーダ4では、前述の検出情報をデータのヘッダ部に添付して、DVD-RAM記録再生機のフォーマットに準じたデータを生成する。具体的に言うと、カット可能検出部16により検出されたカット可能な情報の格納先となる格納領域(情報記録媒体上のセクタ領域)のヘッダ部には、カット可能であることを示す識別情報が記録される(ST6)。

40 また、MPEG2エンコーダ3により検出された静止画情報及び規定レベル以下の変化情報を含む動画情報の格納先となる格納領域(情報記録媒体上のセクタ領域)のヘッダ部には、N倍速高速再生を示す識別情報が記録される(ST10)。その後データは、記録バッファ5、変調回路6、光ヘッド7を介して、光ディスク8に記録される。

【0023】連続記録中に(ST12、NO)、連続再生動作を開始すると(ST16、YES)、光ディスクへのデータ録再は、時分割に交互に行われる。また、こ

のとき、記録開始時刻と再生開始時刻の差分時間が算出される（ST18）。さらに、算出された差分時間と全記録時間に基づき、カット再生、N倍速高速再生、及びフレーム間引き再生の中から再生方法が決定される（ST20）。つまり、記録終了のタイミングと再生終了のタイミングとを近づけるために、適した再生方法が決定される。勿論、上記した三つの再生方法から少なくとも二つの再生方法を組み合わせて再生時間を短くするようにもよい。

【0024】例えば、全2時間のプログラムの記録を開始してから、1時間後に、このプログラムの再生を開始した場合には、再生開始から記録終了までには1時間しかなく、この1時間で全2時間のプログラムを再生するには、極めて高速な再生が必要とされる。このようなケースでは、カット再生、N倍速高速再生、及びフレーム間引き再生の全ての再生方法が採択される。また、全2時間のプログラムの記録を開始してから、10分後に、このプログラムの再生を開始した場合には、再生開始から記録終了までには1時間50分が残されており、この1時間50分で全2時間のプログラムを再生するには、多少の高速再生で十分である。このようなケースでは、約10分を短縮するに適した再生方法が、カット再生、N倍速高速再生、及びフレーム間引き再生の中から採択される。

【0025】光ディスク8から読み出されたデータは、光ヘッド7、復調回路9を介して、DATAデコーダ10に入力される。DATAデコーダ10では、データの復調とヘッダ部に記録されたヘッダ情報を抽出する。ヘッダ情報は、システムコントローラ17に送られる。

【0026】再生方法としてカット再生が採択された場合（ST22、YES）、ヘッダ情報（カット可能なことを示す識別情報）に基づき、カット可能なことが抽出される間、データデコーダ10を制御し、後続の再生バッファ11にデータ転送を中止する。再生バッファ11に蓄えられた本編のデータは、順次、MPEG2デコーダ12に転送され、映像用D/A変換器14、音声用D/A変換器13を介して、再生データとして後続の映像機器に出力される。このようにして、ヘッダ情報に含まれる再生省略を示す識別情報に基づくカット再生が実行される（ST24）。図3にカット可能な部分を飛ばして再生する場合のタイムシフト動作例を示す。

【0027】再生方法としてN倍速高速再生が採択された場合（ST26、YES）、ヘッダ情報（高速再生を示す識別情報）に基づき、静止画及び規定レベル以下の変化情報を含む動画情報のうちの少なくとも一方が抽出されている間、MPEG2デコーダ12を制御し1ピクチャのみ再生等のN倍速再生を行い、映像用D/A変換器14、音声用D/A変換器13を介して、再生データとして後続の映像機器に出力される。このようにして、ヘッダ情報に含まれる高速再生を示す識別情報に基づく

N倍速高速再生が実行される（ST26）。図4に静止画部分をN倍速で再生する場合のタイムシフト動作例を示す。

【0028】再生方法としてフレーム間引き再生が採択された場合（ST30、YES）、システムコントローラ17で算出を行った、記録開始時刻（記録開始タイミング）と再生開始時刻（再生開始タイミング）の差分時間と、全記録時間に応じた出画データの間引きは、MPEG2デコーダを制御して行なわれる（ST32）。

【0029】間引くフレーム画数は、次式により算出する。

$$\text{記録時間} \div (\text{記録時間} + \text{差分時間}) = \text{間引き率}$$

$$1\text{秒間のフレーム数} \times \text{間引き率} = \text{間引き後の1秒間のフレーム数}$$

$$1\text{秒間のフレーム数} - \text{間引き後の1秒間のフレーム数} = \text{間引くフレーム数}$$

例えば、差分時間が20分、全記録時間が120分の時上記の式から

$$\text{間引き率} = 0.8571428571429$$

$$20 \text{間引き後の1秒間のフレーム数} = 25.71428571429$$

$$\text{間引くフレーム数} = 4.285714285714$$

上記より、1秒間に約4フレーム分のデータの間引きを行って、映像用D/A変換器14を介して再生データとして出力すると、記録終了とほぼ同時期に再生を終了することが出来る。

【0030】同様に、音声データ再生のためのシステムクロックの選択は、下記の式で行う（ST32）。

【0031】 $(\text{記録時間} + \text{差分時間}) \div \text{記録時間} = \text{システムクロックの倍率}$

従って、通常再生音声で33MHzのシステムクロックを使用している場合

$$\text{システムクロックの倍率} = 1.16666666666667$$

$$33\text{MHz} \times 1.166666666667 = 38.5\text{MHz}$$

音声用D/A変換器13のシステムクロックを38.5MHzにすることにより、音声再生も画像再生同様に記録終了とほぼ同時期に再生を終了することが出来る。図5にフレーム間引き再生時のフレーム間引きの様子及び音声再生クロックの変更を示す。

【0032】ユーザが、記録したプログラムに手を加えず再生することを希望する場合、ユーザーI/F18を操作することにより、システムコントローラ17の制御を行い、タイムシフト間隔を短くするための、DATAデコーダ10、MPEG2デコーダ12、音声用A/D変換器13に対する制御を禁止する。

【0033】以上説明したように、この発明によれば、記録済みのデータの中からカット可能な部分の再生時間を省略する事が可能になる。また、通常の再生速度より

も高い再生速度を実現することで再生時間を短縮することが可能になる。また、ストーリ展開上、N倍速 (N=1以上) で再生しても問題がないと思われる静止画あるいは、動きの少ない画像部分を省略する事で、記録終了時刻に対する再生終了のタイムシフト間隔を短くすることが可能になる。また、ユーザの判断により記録したプログラムに手を加えず再生することも可能になる。

【0034】

【発明の効果】この発明によれば、下記の情報記録再生装置及び情報記録再生方法を提供できる。

【0035】(1) 所定のプログラムの記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間から生じる記録終了タイミングと再生終了タイミングの差分時間を小さくすることが可能な情報記録再生装置。

【0036】(2) 所定のプログラムの記録開始タイミングと再生開始タイミングの差分時間から生じる記録終了タイミングと再生終了タイミングの差分時間を小さくすることが可能な情報記録再生方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るリアルタイムシフト機能を有する情報記録再生装置の概略構成を示す図である。

【図2】従来のタイムシフトの動作例を示す図である。

【図3】図1に示す情報記録再生装置により、カット可能な部分を飛ばして再生する場合のタイムシフト動作例を示す図である。

【図4】図1に示す情報記録再生装置により、静止画部分をN倍速で再生する場合のタイムシフト動作例を示す

図である。

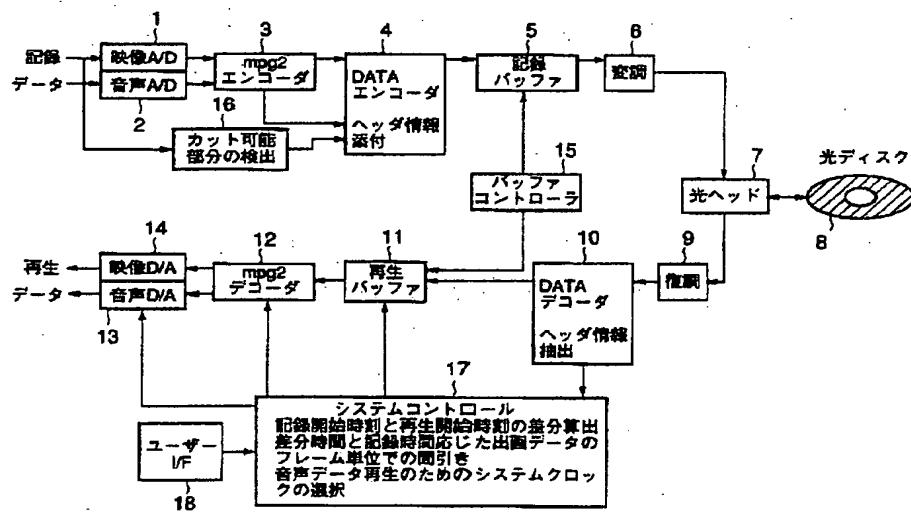
【図5】図1に示す情報記録再生装置により、フレーム間引き及び音声再生クロックの高周波化による高速再生の動作例を示す図である。

【図6】図1に示す情報記録再生装置によるリアルタイムシフト機能を効かせた情報記録再生動作の概略を示すフローチャートである。

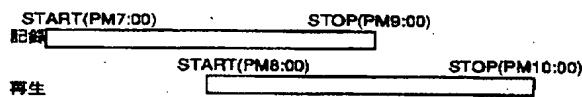
【符号の説明】

1	…映像用A/D変換器
2	…音声用A/D変換器
3	…MPEG2エンコーダ
4	…DATAエンコーダ
5	…記録バッファ
6	…変調回路
7	…光ヘッド
8	…光ディスク
9	…復調回路
10	…DATAデコーダ
11	…再生バッファ
12	…MPEG2デコーダ
13	…音声用D/A変換器
14	…映像用D/A変換器
15	…バッファコントローラ
16	…カット可能部検出部
17	…システムコントロール
18	…ユーザーI/F

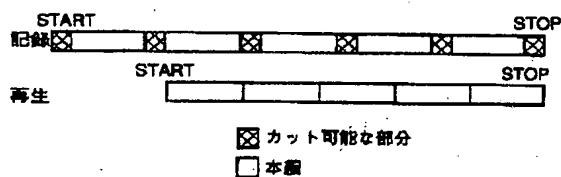
【図1】



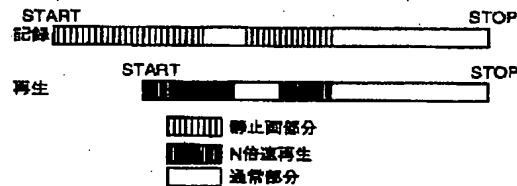
[図2]



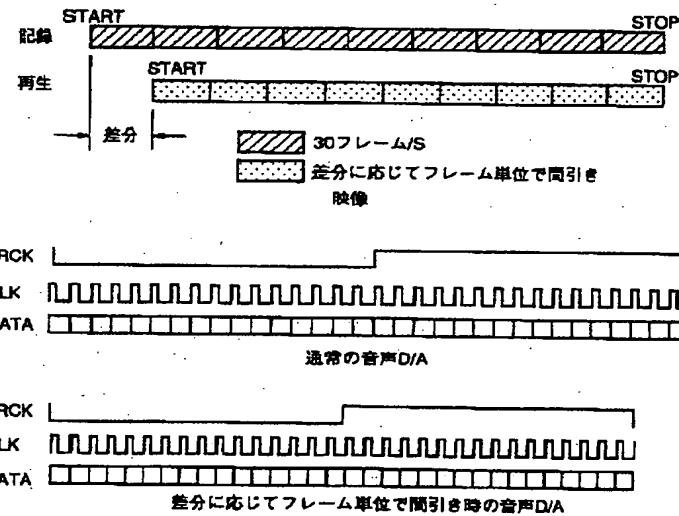
[四三]



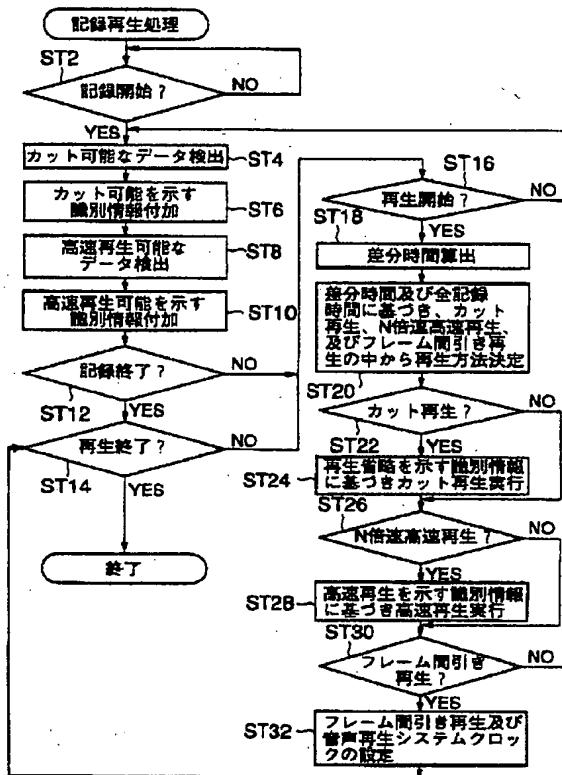
【図4】



[図 5]



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 孝

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

F ターム (参考) 5C053 FA25 GA01 GA11 GA20 GB15
GB37 HA21 HA24 HA33 HA40
JA01 JA30 KA01 KA25
5D044 AB05 AB07 BC04 CC04 EF03
FG10 FG21 GK07 GK12 HH02
HH05 HH07 JJ03